



---

# Cultures d'exportation et cultures vivrières au Cameroun

## [L'éclairage d'une controverse par une analyse micro-économique ]

### L'éclairage d'une controverse par une analyse micro-économique

Andréa Fadani, Ludovic Temple

---

#### Citer ce document / Cite this document :

Fadani Andréa, Temple Ludovic. Cultures d'exportation et cultures vivrières au Cameroun [L'éclairage d'une controverse par une analyse micro-économique ]. In: Économie rurale. N°239, 1997. pp. 40-48;

doi : <https://doi.org/10.3406/ecoru.1997.4867>

[https://www.persee.fr/doc/ecoru\\_0013-0559\\_1997\\_num\\_239\\_1\\_4867](https://www.persee.fr/doc/ecoru_0013-0559_1997_num_239_1_4867)

---

Fichier pdf généré le 08/05/2018

## Résumé

La pression démographique des pays africains implique d'augmenter en même temps les cultures d'exportation et vivrières toutes deux nécessaires à la sécurité alimentaire. Ce travail, par une utilisation d'enquêtes et une modélisation des systèmes de production cacaoyer et caféier au Cameroun teste les conditions de réalisation de ce défi. Il révèle que les complémentarités entre cultures sont basées sur l'exploitation du capital agro-écologique. Il montre en quoi les contraintes de liquidité bloquent une intensification en intrants. Il explique comment les conditions de production des vivriers déterminent le prix implicite du travail, et en quoi ce prix est un facteur de la compétitivité des cultures d'exportation.

## Abstract

*Cash crop and food crop in cameroon :a micro- economic analysis casting a new light on an old debate*  
Demographic pressure in African countries requires that the production of cash crops and food crops be simultaneously increased. Both are necessary for food security. This work identifies the conditions under which such a challenge can be carried out. By using results of field surveys and models of cocoa and coffee farming systems, it demonstrates that complementarities between crops are based on the exploitation of the "agro-ecological" capital. It also shows to what extent liquidity constraints may limit input intensification. It finally explains how conditions under which food crops are produced determine the shadow price of labour. It assesses to what extent this price is a key factor in the competitiveness of cash crops.

# Cultures d'exportation et cultures vivrières au Cameroun

## L'éclairage d'une controverse par une analyse micro-économique

L'histoire de l'agriculture montre habituellement sa capacité à augmenter la production agricole lors d'un accroissement de la pression démographique. L'évolution du concept de sécurité alimentaire et les hypothèses sous-jacentes aux politiques de développement posent cependant des questions dans le cas des pays de l'Afrique tropicale dont le Cameroun. Ces hypothèses sont à la base de la dévaluation du FCFA de 1994, et reposent sur deux axes complémentaires. Le premier est celui d'une bonne élasticité prix de l'offre agricole d'exportation. Le deuxième suppose également une bonne élasticité prix de la demande et de l'offre des cultures vivrières. L'augmentation du prix des vivriers importés devrait accroître la demande pour les vivriers locaux, entraîner une inflation des prix intérieurs et un accroissement de l'offre locale. Les interactions entre les deux secteurs sont considérées comme subsidiaires pour trois raisons.

En premier lieu, les complémentarités entre les deux secteurs l'emporteraient sur les effets de concurrence. En second lieu, la disponibilité des facteurs de production en Afrique est suffisante pour permettre une bonne réponse du secteur agricole. Enfin, le progrès technique permettra à l'agriculture de répondre au double défi qui lui est posé : accroître de manière simultanée les cultures d'exportation et vivrières. Ces trois explications sont au centre de la problématique de cet article. Dans un premier point, nous préciserons l'état de la connaissance sur les liaisons entre les cultures d'exportation et vivrières. Nous présenterons ensuite les principales caractéristiques des zones choisies et la démarche retenue, fondée sur l'utilisation interactive d'enquêtes et de la programmation linéaire. Enfin nous préciserons en quoi les hypothèses posées peuvent être vérifiées en polarisant l'analyse sur l'impact au niveau micro-économique d'un changement des prix. Les résultats présentés, mobilisent les acquis d'un projet de recherche financé par l'Union européenne dans son programme de Science et Technologie pour le Développement (1).

1. Projet UE, STD N°TS2-0281-C(MB).

### La controverse sur l'interaction entre les cultures d'exportation et vivrières

Les interactions entre les cultures d'exportation et vivrières peuvent s'analyser tant sur le plan macro-économique que micro-économique.

(i) Sur le plan macro-économique, la théorie des avantages comparatifs justifie la spécialisation d'un pays sur les produits pour lesquels il dispose d'avantages compétitifs. Les recettes d'exportation qu'il obtient permettent alors, soit d'importer des produits alimentaires, soit d'importer des biens intermédiaires nécessaires à l'accroissement de la productivité pour les vivriers et à la sécurité alimentaire (2). Cette deuxième liaison est reconnue comme prioritaire par les instances internationales. Cela permet d'éviter une dépendance alimentaire structurelle à l'égard des marchés internationaux. En complément, ces recettes d'exportation permettent de réaliser un prélèvement fiscal (financement de l'État) et contribuent à l'équilibre de la balance des paiements.

Pour les auteurs qui prolongent la pensée de Boserup (Cour, 1994) la transformation des systèmes techniques de production se réalisera lorsque deux conditions seront réunies. La première, implique une demande suffisante et bien répercutée aux producteurs. La deuxième suppose un changement des prix relatifs des facteurs mobilisés par l'agriculture : les ressources naturelles (fertilité des sols, eau), le travail, et les biens intermédiaires.

Implicitement, les principes de l'équilibre général de Walras, dans lequel les marchés des produits et des facteurs de production s'ajustent par les mécanismes de prix, sont appliqués à l'agriculture. S'il est reconnu l'existence d'un écart temporel entre l'accroissement des besoins et la capacité d'ajustement de l'offre, celui-ci est considéré comme neutre à long terme.

2. Accès de tous de manière régulière à une nourriture suffisante pour une vie saine et active.

D'autres auteurs montrent comment le développement des cultures d'exportation finance la création d'institutions autour desquelles se coordonnent des investissements d'infrastructure, les services de vulgarisation et la recherche agronomique. Ces investissements, par des externalités positives, sont favorables à l'accroissement de la productivité pour les vivriers.

(ii) Sur le plan micro-économique plusieurs complémentarités entre cultures d'exportation et vivrières sont également démontrées soit par les effets joints liés à l'utilisation d'intrants, soit par leur succession dans le calendrier de culture.

- Les effets joints s'articulent sur trois explications indépendantes. Dans un premier temps, l'augmentation des revenus monétaires induits par les cultures d'exportation desserre les contraintes de liquidité et diminue l'aversion pour le risque à l'investissement. Les agriculteurs intensifient en intrants les systèmes de production vivriers. L'offre alimentaire s'accroît par une élévation de la productivité globale des facteurs (Gérard, 1988 ; Heidhues, 1994). Ensuite, la recherche de liquidités pour acquérir des intrants nécessaires aux cultures d'exportation induit une augmentation du surplus vivrier à certains moments de l'année (Resquier-Desjardin, 1989). Enfin, l'utilisation d'intrants sur les cultures d'exportation (engrais), pour le coton par exemple, génère des externalités jointes positives pour les vivriers selon les associations ou les rotations culturales.

- Les complémentarités entre cultures au niveau du calendrier de travail permettent à certains systèmes de production vivriers d'optimiser l'emploi d'une main-d'œuvre salariée permanente quand les travaux sur les cultures d'exportation ne satureront pas les disponibilités en travail (Temple, 1995). La division du travail par culture entre les hommes et les femmes permet d'éviter des effets de concurrence. Les hommes sont spécialisés sur les cultures de rapport et les femmes sur les vivriers nécessaires à la sécurité alimentaire. L'aversion pour le risque explique la production d'un surplus d'autoconsommation qui est commercialisé (Ruf, 1988).

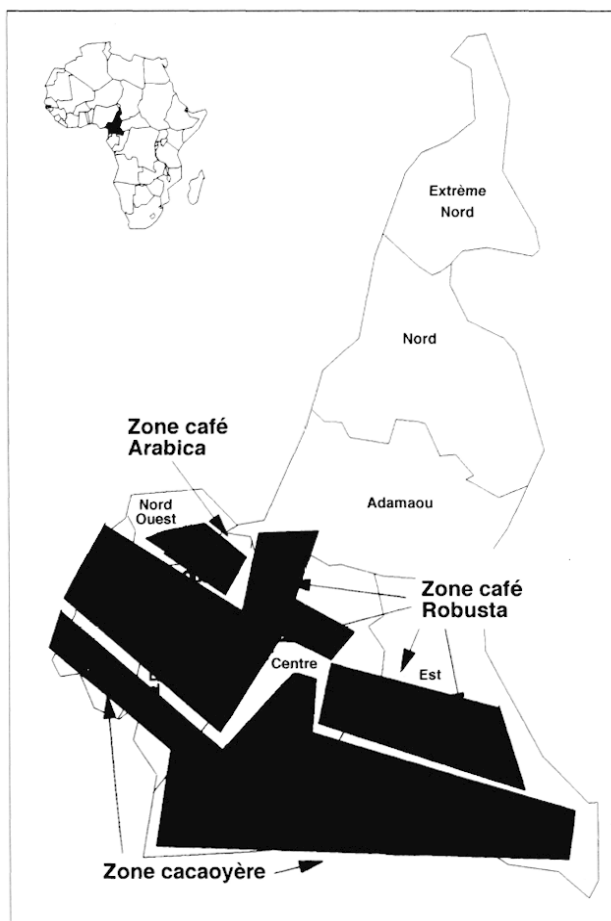
Que ce soit au niveau macro-économique et au niveau micro-économique, la plupart des travaux soulignent les synergies résultant des complémentarités entre cultures d'exportation et vivrières. Ces synergies expliquent que la question de l'offre alimentaire dans les pays de l'Afrique tropicale tend à devenir secondaire dans les projets de recherche développement. Compte tenu de l'enjeu alimentaire que pose la croissance démographique actuelle, nous avons voulu tester les conditions dans lesquelles les principales liaisons de complémentarités énoncées sont validées sur le plan micro-économique. Notre travail se localise au Cameroun sur les systèmes de production de café et de cacao dans la zone de forêt tropicale humide et d'altitude (1).

1. Pour la zone forestière, les provinces du sud-ouest et du centre ; pour la zone d'altitude, celles de l'ouest et du nord-ouest.

## Caractéristiques spatio-économiques des zones de production cacaoyères et caféières

### 1. Les zones cacaoyères du Cameroun

Le cacao est cultivé dans la forêt tropicale qui couvre une superficie de 250 000 km<sup>2</sup> pour une population de 6 millions d'habitants. La production se répartit pour 40 % dans la province du sud-ouest, 60 % dans le centre, le sud et l'est du pays.



Les premières cacaoyères ont été plantées par les Allemands vers 1890 dans la province anglophone du Sud-ouest. La production de cette région n'augmentera significativement qu'à partir de 1961, lors de l'unification du Cameroun qui libère les flux migratoires inter-régionaux. La chute des prix aux producteurs de 1988 (graphique 1) n'inversera pas la tendance de l'offre régionale de cacao. En dépit des bonnes conditions pédo-climatiques (sols volcaniques), la pression démographique entre 10 et 30 habitants/km<sup>2</sup> est restée faible en raison d'une précarité des conditions de vie par rapport au paludisme. Le Sud-ouest est également la première région productrice de vivriers en banane-plantain, macabos et ignames qui sont commercialisés sur la ville de Douala.

Dans la partie francophone du Cameroun (Centre, Sud, Est), les plantations de cacao se sont développées dans les départements de la Lékoué et du Sud. La production de

cacao amorce son déclin dans le Centre à partir de 1974, antérieurement à la baisse des prix. Ce déclin, d'après les travaux de la Banque mondiale s'expliquerait par le non-ajustement des prix à la production au coût du travail.

Cette liaison entre le prix du travail et le prix des vivriers est cependant évacuée (Delgado, 1994) par les analyses précitées.

#### Offre régionale de cacao et prix relatifs

Illustration non autorisée à la diffusion

Sources : MINAGRI, FAO, CIRAD

## 2. Les zones caféières

La production d'*Arabica* est localisée pour des raisons pédo-climatiques sur les hauts plateaux des provinces de l'ouest et du nord-ouest, qui concentrent 30 % de la population du pays sur 6 % de la superficie. La pression démographique est très élevée (150 à 400 habitants par km<sup>2</sup>). Le café est cultivé en association avec de nombreux vivriers dont principalement : maïs, plantain, tubercules et haricots.

Le *Robusta* est pour 74 % de l'offre concentré dans le bassin du Moungo et le département du Haut-Nyong dans l'est. La pression démographique dans le Moungo est de 80 habitants par km<sup>2</sup> et moins de 30 habitants dans l'est. A la différence des plantations arabica, le *Robusta* est cultivé en monoculture.

## Méthode d'enquête et résultats globaux

Nous avons choisi nos zones avec pour objectif de différencier les situations par rapport aux variables de densité démographique et d'accès au marché. Les enquêtes ont suivi le schéma d'une pré-enquête sur les structures et d'un suivi permanent pendant un an de 183 exploitations. Ce suivi (toutes les 2 ou 3 semaines) portait sur les bud-

gets de l'exploitation agricole et les matrices inputs/outputs par parcelle. Le bouclage de contrôle était réalisé par des simulations comptables en temps réels. Dans la province du Centre, nous avons actualisé les données du modèle 3C (Leplaideur, 1981) par des enquêtes complémentaires.

Tableau 1. Localisation spatiale et nombre d'enquêtes

Province	Département	Zone	Nb. enquêtes de structure	Enquêtes permanentes
SUD-OUEST	Fako	Muyuka-Muyengé	65	39
	Meme	Kumba-M'Bongé	35	26
	Meme-Moungo	Tombel-Kumba	32	25
CENTRE-SUD	Léiké		30	-
	Mbam		30	-
	Ntem		30	-
NORD-OUEST	Mezan	Bamenda	31	-
OUEST	Banboutos	Mbouda	49	30
	Ménoua	Dschang-Fokoué	92	30
	Mifi	Bafoussam	33	
	Noun	Koutaba-Fombot	64	
LITTORAL	Moungo	Melong	126	33
<b>TOTAL</b>			<b>617</b>	<b>183</b>

Source : Enquêtes projet STD N°TS3-CT92 0105, Union européenne.

Cette démarche homogène dans toutes les zones permet de construire un tableau comparatif des caractéristiques des exploitations agricoles (tableau 2). En raison de la dispersion des résultats autour des valeurs moyennes, nous avons vérifié par des analyses de variances sur les variables de structures que la différence de moyenne inter-régionale était supérieure aux différences (1) intra-régionales. Le niveau d'observation régional a été retenu pour lier la compréhension du fonctionnement micro-économique à l'explication des tendances de production de cacao et de vivriers.

A partir du tableau 2, nous constatons que la pression démographique par croissance naturelle ou migrations a pour principale conséquence une diminution de la superficie cultivable par actif. Cet effet de structure entraîne une baisse des revenus monétaires agricoles par exploitation. La croissance des revenus vivriers dans le revenu total est corrélée à une baisse du revenu par exploitation donc un appauvrissement global. De fait, le progrès technique et les changements endogènes des pratiques culturales ne semblent pas suffisants pour engendrer des accroissements de productivité qui permettraient de stabiliser les revenus lorsque la superficie cultivable par actif diminue. Cette observation interpelle sur la connaissance des conditions dans lesquelles les hypothèses d'une bonne élasticité de l'offre agricole aux changements de prix peuvent se vérifier. En quoi l'utilisation de la programmation linéaire nous permet de répondre à cette interpellation ?

## La modélisation des systèmes de production par programmation linéaire

L'utilisation de la programmation linéaire dans les modèles de production est ancienne (Day 1965). La modélisation n'est qu'un outil dans notre démarche qui s'appuie sur la collecte directe de données par enquête et leur analyse à partir du questionnaire posé. L'utilisation de cet outil nous conduit à préciser un certain nombre de paramètres méthodologiques sur le choix d'une fonction objectif et l'intégration du risque.

Le choix courant de maximiser une fonction de revenu monétaire assujéti à un ensemble de contraintes d'une exploitation est discuté sur deux plans principaux (non exhaustifs).

Lors d'un faible accès aux biens de consommation, les producteurs chercheraient à minimiser les quantités de travail par rapport à l'objectif d'un revenu cible moyen. Ensuite la précarité des conditions de vie peut induire pour objectif la reproduction à l'identique des ressources qui stabilisent un niveau donné de production alimentaire.

1. Nous invitons le lecteur intéressé par les analyses statistiques à consulter la thèse sur laquelle s'appuie cet article (Temple 1995, Université de Montpellier).

Tableau 2. Structure des exploitations par région

Zone de production	Sud-ouest	Centre-sud	Nord-ouest	Ouest
Densité démogra. (hab/km <sup>2</sup> )	10	60	80	250
Nb. d'exploitations observées	74	85	126	238
% autochtones	26,4	90,6	44,0	100,0
Nbre de résidents	9,8	10,7	9,4	13,5
Nbre actifs familiaux	5,8	6,9	3,1	4,5
Nbre actifs salariés	2,2	0,0	0,3	0,6
Nbre d'actifs total	8,0	6,9	3,4	5,1
<b>Superficie</b>				
– vivriers (ha)*	1,3	1,5	0,6	0,5
– plantation (ha)	6,4	3,4	3,1	1,5
Totale (ha)	7,7	4,9	3,7	2,0
<b>Production</b>				
– cacao 1992 kg**	2 798	884		
– café 1992 (kg)			1 125	384
– plantain (kg)	4 919	229	896	1 016
– macabo (kg)	2 363	117	1 880	2167
– maïs (kg)	213	87	288	1 478
– manioc (kg)	795	989	2 204	96
<b>Revenu</b>				
– vivrier brut***	131 636	59 346	23 311	29 007
– monétaire cacao				
café	648 226	176 800	153 812	64 741
– extra agricole	0	29 591	24 000	55 500
– monétaire brut				
<b>Total</b>	<b>779 862</b>	<b>265 737</b>	<b>222 355</b>	<b>195 633</b>
Coût variable***	182 344	32 779	59 653	93 441
Coût fixe monétaire	182 075	0	16 219	13 941
Revenu monétaire net total	415 443	232 958	59 783	88 251
Dépenses fondamentales	56 467	99 225	40 000	62 000

\* Superficie : ha/expl.

\*\* Production : kg/expl.

\*\*\* Revenu et coût : FCFA/expl.

Enquêtes projet STD N°TS3-CT92 0105 Union européenne.

La première critique est peu validée dans le Centre et l'Ouest, bien connectés aux marchés. Sur les fronts pionniers du Sud-ouest nos enquêtes montrent que l'installation d'un migrant implique une succession d'objectifs (construction d'une maison, mariage, santé) et la recherche d'une maximisation du revenu. Pour tenir compte de la deuxième critique, nous maximisons des fonctions de revenu. Ce revenu est issu d'une somme de marges brutes/ha où la production autoconsommée est valorisée aux prix du marché.

Nous maximisons :  $R = \sum_{i=1}^n C_i X_i$  ( $i = 1..n$ ) sous la contrainte que  $a_{ij} X_i < b_j$  ( $i = 1..n; j = 1..m$ ) et  $X_i > 0$ .  $R$  est le revenu total,  $C_i$  est la marge brute associée à l'activité  $X_i$  de l'exploitation.

$i = 1..n$  sont les différentes activités de l'exploitation.

$a_{ij}$  le coefficient technique de l'activité  $i$  relatif à la contrainte  $j$ .

$b_j$  les quantités disponibles du facteur  $j$  au second membre.

Le nombre  $m$  d'équations est inférieur ou égal à  $n$ , le nombre d'activités.

L'utilisation de la programmation linéaire implique d'intégrer l'aversion pour les risques liés à la variabilité des prix. Une forte instabilité peut s'assimiler à un accroissement de risque sur le niveau des revenus et des coûts, et une baisse de l'offre (Gérard, 1991). L'intégration de ce risque peut se faire en pondérant les prix moyens par leur probabilité d'obtention dont l'estimation est leur variance. Cette méthode est incertaine pour les produits à double fin qui sont alternativement vendus et autoconsommés.

En effet si ces produits sont valorisés aux prix de vente, la valeur de l'autoconsommation est sous-estimée car les coûts de transactions inhérents à l'achat de produits alimentaires de remplacement sont ignorés (Ribier, 1994). Cette sous-estimation accroît la sensibilité des modèles à des changements de prix. Inversement, dans l'hypothèse où l'autoconsommation est valorisée aux prix d'achat, la prise en compte du risque lié à la variabilité des prix impliquerait de pondérer les prix à la hausse. Dans le doute ouvert par la contradiction précédente, nous intégrons le risque par deux mécanismes :

- Les contraintes d'autoconsommation imposent pour chaque vivrier un niveau minimal de production pour satisfaire la sécurité alimentaire du ménage. Il est cependant possible de s'approvisionner sur les marchés si le prix implicite (1) des vivriers devient supérieur au prix d'achat. Nous calculons ensuite les contraintes de liqui-

dités en déduisant les dépenses dites fondamentales du revenu monétaire net. Ces dépenses sont celles nécessaires à l'acquisition de certains aliments (sel, viande) et des médicaments contre le paludisme.

- Le modèle optimise une fonction de revenu sous contraintes, une fois assurée la sécurité alimentaire, compte tenu d'un niveau de revenu monétaire et d'autoconsommation alimentaire minimal.

Nous raisonnons en statique dans un état donné des contraintes structurelles, c'est-à-dire de stabilité des facteurs fixes et du progrès technique. La maquette simplifiée des modèles compte 30 activités (colonnes) et 30 contraintes (lignes) dans le Sud-ouest et 20 contraintes, pour 23 activités dans le Centre. Dans chaque zone, nous faisons varier les rapports de prix et les contraintes de structure (terre, travail, capital) de la colonne capacité.

Nous ne rentrerons pas dans le détail des scénarios de prix qui ont été retenus suite à la dévaluation du FCFA (2) pour dégager les principales interactions observées entre les cultures d'exportation et vivrières au plan micro-économique.

1. Le prix implicite est la valeur attribuée par le modèle à la production d'une unité supplémentaire de produit.
2. Ces derniers sont consultables dans le rapport final du projet (Union européenne).

Tableau 3. Structure simplifiée des modèles sur le cacao

	Activités des productions		Prix	Achat. Intrans	Achat Vivre	Achat Travail	Act. Crédit	Signe	Capacité
Fonction	- C	- C							
Réalisé	X	X	X	X	X	X	X	min	
Superficie (6)	1	1						max	
Rendement (7)	A	A	1		-1			<=	B
Intrants (5)	A	A		-1				=	0
Travail (10)	A	A				-1		<=>	B, 0
Capital (2)	A	A					-1	<=	B

## Impact des changements de prix sur l'ajustement des systèmes de production cacaoyers

### 1. L'effet prix sur les contraintes de liquidité et l'offre de cacao

La répercussion des effets de la dévaluation du FCFA (en janvier 1994) augmente les marges brutes des activités cacaoyères et accroît les revenus monétaires des chefs exploitations. Il s'ensuit un allègement des contraintes de liquidités et plusieurs ajustements des combinaisons productives optimales. Ces ajustements sont tributaires de la rareté relative des facteurs de production (terre, travail, capital) mais également des fonctions techniques du cacao par rapport à l'intensification qui varient selon les régions.

Dans le Sud-Ouest, nos enquêtes montrent que 56 % de la superficie de plantation se situe dans la tranche d'âge 6-26 ans, sur la phase ascendante du profil de production. En l'état actuel des techniques, les cacaoyères sont sous-utilisées et les rendements moyens de 300 kg/ha en 1994, peuvent doubler. Le desserrement des contraintes de liquidités permet aux planteurs d'acquérir des intrants et d'intensifier les plantations en pesticides. Il s'ensuit un accroissement de l'offre en cacao qui sature les disponibilités en main-d'œuvre pendant les périodes de traitement et surtout de récolte. Le prix implicite du travail augmente et les planteurs embauchent des salariés agricoles en provenance du Nigeria.

En revanche dans le Centre, 70 % des plantations cacaoyères ont plus de 26 ans et sont dans la partie stabilisée du profil de production. La sensibilité des rendements à l'intensification est plus faible. La diminution de

la superficie par exploitation (par rapport au Sud-ouest) induit une baisse des revenus monétaires et un renforcement des contraintes de liquidité que ne compense par l'augmentation du prix du cacao et des vivriers.

Dans les deux régions, la contrainte de liquidité joue un rôle majeur. Si l'extension des activités non agricoles en milieu rural est susceptible de desserrer cette contrainte, il apparaît dans nos enquêtes que l'éclatement des unités budgétaires liées à la diversification des revenus ne permet pas un équilibre automatique entre le budget de l'exploitation agricole et celui du ménage rural.

## 2. L'accroissement de l'offre de cacao a-t-elle un impact sur l'offre vivrière ?

### *La saturation des disponibilités en travail*

Sur une première partie des fonctions d'offre de cacao par exploitation (figure 2), l'offre vivrière (agrégée en kilo calorie) baisse lorsque l'offre de cacao augmente dans les deux modèles du Centre-Sud et du Sud-ouest. En statique, cacao et vivriers sont concurrents en raison de la disponibilité du travail compte tenu des calendriers culturels et de la division sociale du travail. La concurrence n'est pas homogène pour tous les vivriers. Elle est dominante pour la principale culture de rapport des hommes : la banane plantain. Elle est plus faible pour les autres vivriers cultivés par les femmes : macabos, manioc.

### *Sensibilité offre de cacao et vivriers dans le sud-ouest, production/exploitation moyenne*

Illustration non autorisée à la diffusion

Source : Simulation L. Temple

Sur une deuxième partie des fonctions d'offre en cacao, les coefficients de sensibilité croisés deviennent positifs. Le desserrement de la contrainte de liquidité rentabilise l'emploi d'une main d'œuvre salariée affectée sur des nouvelles défriches. L'offre vivrière augmente par une mobilisation de nouveaux actifs sur de nouvelles superficies. La complémentarité cacao-vivriers a lieu dans le cas d'une reproduction du système extensif qui met en valeur de nouvelles terres.

Nous avons également réalisé des simulations dans lesquelles les prix des vivriers augmentent. Les résultats sont surprenants. Le desserrement des contraintes de liquidité permet d'intensifier davantage la plantation

cacaoyère. L'offre vivrière baisse. Le rôle de complémentarité des vivriers qui financent le cycle d'exploitation sur le cacao a pour conséquence une fonction d'offre vivrière atypique par rapport aux changements des prix.

Nous avons peu repéré des complémentarités liées aux synergies dans l'emploi d'intrants. Les pesticides utilisés sur le cacao n'ont pas d'effets agronomiques joints pour les vivriers et les engrais sur cacao sont peu utilisés dans les zones de forêt tropicale.

### *La division sociale du travail a-t-elle un impact sur l'interaction cacao-vivriers ?*

L'intensification des systèmes techniques cacaoyers sature les disponibilités en travail des actifs résidents. L'offre de vivriers agrégée en kilo calories baisse en raison de "l'abandon" du plantain par les hommes et des tubercules par les femmes. Les femmes participent effectivement à la récolte du cacao (70 % des temps de travaux sur une plantation). L'accroissement des rendements en cacao diminue l'offre en tubercules de septembre à décembre dans le Sud-ouest. En revanche, dans le Centre, la disponibilité en travail des femmes est suffisante compte tenu de la faible sensibilité des rendements en cacao à l'intensification. L'offre en tubercules est peu modifiée par une relance du cacao.

L'accroissement des revenus cacaoyers diminue le prix implicite du capital. La pression démographique augmente celui de la terre. Ces deux effets complémentaires devraient induire une intensification en intrants des systèmes de production vivriers. Cet enchaînement ne se produit pas pour plusieurs raisons :

- L'intensification du système de production vivrier se justifie quand la terre devient une ressource rare. Ceci est constaté lorsque la pression démographique remet en cause les superficies par actif nécessaires à la reproduction du système extensif. Quand cette situation se produit, la diminution de la superficie cultivable par exploitation entraîne une diminution des revenus et une aversion plus forte pour le risque. Les femmes, les plus soumises à ce risque n'ont pas les moyens financiers d'acquiescer des intrants pour compenser la baisse de superficie par un accroissement des rendements. Ce contexte explique le choix de techniques autonomes par rapport à l'intensification en capital (intrants) et la recherche de complémentarités inter-cultures sur le plan agro-économique. Le système de culture associé qui émerge diminue la dépendance au marché dans un contexte de précarité des revenus. Ce système est à l'origine d'une intensification en travail, sans accroissement de la productivité de ce facteur.

- Dans un contexte d'abondance des ressources naturelles, la productivité du travail est plus élevée dans les systèmes de production extensifs fondés sur la valorisation du capital agro-écologique. De fait, les jeunes générations migrent vers les zones à faible pression démographique ou vers les villes.



Lorsque le capital agro-écologique est consommé, une condition de la complémentarité entre les cultures d'exportation et vivrières est éliminée. La disparition de cette liaison affecte la compétitivité des cultures d'exportation.

#### ***L'effet revenu et la contrainte de sécurité alimentaire sur le surplus marchand***

Les femmes gèrent la sécurité alimentaire dans un contexte de bas revenus qui rend difficile un approvisionnement alimentaire extérieur. La dépendance de cette sécurité aux aléas climatiques explique la mise en œuvre d'une capacité de production qui assure la subsistance dans l'hypothèse de la pire année climatique. Il y a genèse d'un surplus d'autoconsommation induit par l'intensité de la contrainte de sécurité alimentaire. Un meilleur accès au marché par une amélioration des infrastructures "pourrait" avoir pour conséquence une diminution de ce surplus d'autoconsommation de précaution. Ces enchaînements montrent une concurrence entre les cultures d'exportation et le surplus vivrier des femmes lorsque la pression démographique limite les conditions de reproduction du système extensif.

Dans ce contexte, les effets de la dévaluation du FCFA sont susceptibles de relancer l'offre en cacao par un double phénomène d'intensification des plantations existantes et de redémarrage des plantations nouvelles. Le surplus vivrier qui approvisionne les villes risque de rester un surplus de complémentarité lié à l'extension du cacao. Sur le plan historique, ce surplus n'a pas été suffisant pour satisfaire la demande alimentaire urbaine dans les années 1970-1980. Les prix des vivriers aux consommateurs n'ont cessé d'augmenter (graphique 1).

L'utilisation de la programmation linéaire comme outil de recherche opérationnelle permet d'expliquer les interactions entre cacao et vivriers en courte période. Nos simulations (figure 2) révèlent une concurrence entre cacao et vivriers sur un plan micro-économique qui varie d'intensité entre les régions selon la *disponibilité saisonnière du travail dans les exploitations*. Cette disponibilité est forte quand la cacaoyère n'exprime pas son potentiel de production. Lors d'une intensification des plantations en cacao la production vivrière baisse. L'intensification en capital sur vivriers ne se produit pas. Dans une hypothèse dynamique qui se traduit par adjonction de nouveaux actifs, sur de nouvelles superficies, cacao et vivriers sont complémentaires. Cette complémentarité est fondée sur la valorisation du capital agro-écologique des zones forestières.

L'épuisement de ce capital agro-écologique se traduit par l'augmentation de la quantité de travail pour l'obtention d'un même volume de production alimentaire. La rentabilité de l'investissement nécessaire à la régénération des plantations cacaoyères est alors inférieure à celle obtenue dans la mise en valeur de nouvelles forêts. La prise en compte du rôle central que joue les conditions de production des vivriers apparaît comme une explication importante de la plasticité des systèmes de production agricole aux changements des prix relatifs.

## **L'impact des prix dans les systèmes de production caféiers**

### **1. L'effet prix sur la production du café**

Les facteurs de production mobilisés pour le café sont principalement le travail (familial, salarié), la terre ressource rare dans la zone Robusta, enfin le capital c'est à dire les pesticides et l'engrais. Nos simulations révèlent que la sensibilité prix de l'offre est faible dans la zone Arabica en raison de l'âge des plantations du café Arabica (60 % de la superficie en café Arabica a plus de 25 ans). En revanche dans les deux zones du café Robusta les potentialités d'élévation des rendements sont élevées. Dans la zone Robusta, les rendements sont plus sensibles à une intensification en intrants. Des plantations aujourd'hui abandonnées pourraient rapidement être remises en culture.

Une différence importante entre les deux zones est le rôle de la production vivrière. En zone Arabica, la production vivrière est insérée dans les plantations et la pratique du système des cultures associées domine. En zone robusta, les vivriers sont juxtaposés à la plantation.

L'impact du prix sur la production de café montre que la contrainte d'autoconsommation est la variable centrale qui rigidifie la sensibilité de l'offre agricole sous une hypothèse de maximisation des marges brutes. La plasticité de l'offre agricole est étroitement liée comme pour le cacao aux conditions de production des vivriers.

### **2. L'effet prix sur la production des vivriers**

L'offre vivrière est peu sensible aux changements des prix relatifs en raison de la rigidité technique des systèmes de culture associés dans lesquels très peu d'intrants sont utilisés. Cette faible utilisation s'explique par les contraintes de liquidités que gèrent les femmes et par des problèmes de disponibilités des intrants en zones rurales (engrais et semences améliorées). Dans les deux zones cafés, les vivriers sont à 90 % produits pour l'autoconsommation du ménage.

Les modèles montrent que, si le prix des vivriers baisse, la production pour l'autoconsommation reste stable et le surplus commercialisé diminue. Par ailleurs une hausse du prix des vivriers n'implique pas un accroissement de l'offre commercialisée en raison des rigidités techniques liées à la non utilisation d'intrants. Un cas particulier est posé par la production maraîchère en zone arabica qui fait l'objet d'un développement récent. La sensibilité de l'offre aux prix est forte dans les exploitations pour lesquelles les contraintes de liquidités sont devenues secondaires.

### **3. L'impact de l'interaction café-vivriers**

L'interaction café-vivriers est marquée par des relations de concurrences et de complémentarités complexes. Les activités caféières et vivrières sont en concurrence par

rapport aux facteurs de production (terre, travail et capital) en fonction de la division du travail entre les hommes et les femmes, des caractéristiques des systèmes de cultures et enfin, des règles de gestion de la trésorerie d'exploitation entre hommes et femmes. Ces variables ne sont pas homogènes selon les zones.

De fait, une concurrence est mise en évidence dans les parcelles du café Arabica associées avec des vivriers et à certains moments de l'année quand l'homme a besoin du travail des femmes pour les travaux de récolte sur le café. Des complémentarités ont lieu dans les travaux de sarclage des femmes sur les vivriers qui bénéficient au café. Les hommes qui voient leur charge en travail diminuer dans la plantation caféière peuvent accroître la taille de l'exploitation. Ils augmentent le revenu du ménage ce qui permet de desserrer le prix implicite du capital, favorise l'acquisition d'engrais. En réalité, la pression foncière ne facilite pas des agrandissements d'exploitations suffisants. La sensibilité de l'offre au changement des prix est très faible en raison des rigidités inhérentes à la division du travail des hommes et des femmes et du poids des contraintes de liquidités. Ces rigidités de la division du travail entre hommes et femmes par cultures sont en relation avec la technicité de certains travaux.

## Conclusion

Cultures d'exportation et vivrières sont complémentaires dans le cadre d'un développement extensif fondé sur la consommation des ressources naturelles (décapitalisation agro-écologique). Les conditions d'obtention de la production vivrière destinée à l'autoconsommation déterminent la plasticité des systèmes de production des cultures d'exportation aux changements des prix relatifs. La valeur de l'autoconsommation est la quantité de travail consacrée à l'obtention de cette autoconsommation et/ou la quantité de nourriture qu'aurait permis d'acquérir cette quantité de travail affectée aux cultures d'exportation. Si le prix du cacao augmente, la valeur de l'autoconsommation diminue dans une situation de non concurrence entre les activités. Or nous constatons une complémentarité dans les fronts pionniers mal connectés au marché, où le prix d'achat des vivriers serait susceptible d'être le plus élevé. Dans ces zones, le surplus vivrier

par complémentarité au cacao induit une baisse du prix implicite de l'autoconsommation et une forte capacité d'ajustement des systèmes de production aux changements des prix. La compétitivité des cultures d'exportation est liée à des faibles coûts de production en raison du caractère complémentaire des produits vivriers sur trois plans interactifs. Le premier est de procurer des liquidités nécessaires au cacao en l'absence de crédit. Le deuxième est induit par l'optimisation des disponibilités de main d'œuvre quand la cacaoyère est sous exploitée. Le troisième est lié à leur contribution à la sécurité alimentaire par l'autoconsommation ou l'apport de revenus réguliers qui sont affectés à l'acquisition de biens alimentaires.

A mesure que l'on se rapproche des marchés urbains, le rapport entre cacao café et vivrier devient concurrentiel du fait de la décapitalisation agro-écologique. La capacité de transformation des systèmes vivriers, détermine la quantité de travail nécessaire à l'obtention d'une production vivrière minimale. Elle constitue un élément qui concourt à la formation du prix implicite du travail familial et à la compétitivité des cultures d'exportation. L'ajustement des systèmes de production vivrier ne peut s'opérer en raison des contraintes de liquidités qui bloquent les possibilités d'intensification en intrants. La mise en place d'une politique de crédit rural dans les zones à forte pression démographique est un élément pour lever les blocages identifiés. D'autres blocages sont liés aux conditions de l'environnement structurel comme l'insuffisance de la vulgarisation.

Enfin le progrès technique peut invalider les rigidités des systèmes de production agricoles que nous soulignons. Ce progrès technique initié par la recherche implique des investissements importants peu à la portée des économies nationales dans un contexte macro-économique d'ajustement structurel. L'orientation actuelle des bailleurs de fonds internationaux est-elle proportionnelle aux défis auxquels doit faire face le secteur agricole et l'agriculture vivrière des pays de l'Afrique tropicale humide ?

Ludovic TEMPLE • Agro-économiste, CIRAD-FLHOR  
Andréa FADANI • Agro-économiste, Université de Hohenheim

Les auteurs remercient Sandrine Dury pour ses corrections.

## RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Banque mondiale. *L'Afrique sub-saharienne*. De la crise à une croissance durable. Étude et prospective à long terme, Washington, 1989, 70 p.
- Boussard J.-M. *Économie de l'agriculture*. Economica, Paris, 1987, 310 p.
- Cour J.-M. *Performances du secteur agricole et redistribution de la population en Afrique de l'ouest. Étude des perspectives à long terme en Afrique de l'Ouest*. SAH/DK, Paris, 1994, Document de travail n° 12, 34 p.
- Day R. Une approche pour l'étude de la production agricole. *Économie rurale*, 1965, n° 66, pp. 49-64.
- Delgado C. *Prix alimentaires domestiques et stratégie de croissance. Le cas des économies semi-ouvertes de l'Afrique de l'Ouest*. CIRAD/URPA, Paris, 1994, Notes et documents n° 17, pp. 11-26.
- Gérard F. *Instabilité des prix agricoles et influence de l'incertitude sur les comportements économiques : essai sur les problèmes associés à la régulation de l'offre*. Thèse Université Paris 1, 1991, 567 p.
- Heidhues F., Kamajou F., Fadani A. *Agricultural Policy Analysis - Proceedings of an International Seminar*. Hohenheim, 1996, Development Economics and Policy, 192 p.
- Leplaideur A. *Modèle 3 C. Cameroun-Centre-Sud-Cacaoculture*. IRAT/CIRAD, Montpellier, 1981, 236 p.
- Requier-Desjardin D. *L'alimentation en Afrique, manger ce que l'on peut produire*. Khartala, Paris, 1989, 169 p.
- Ribier V. *Représentation des marchés des produits dans la modélisation agricole*. CIRAD/URPA, Paris, 1993, Document de travail, n° 21, 23 p.
- Ruf F. *Stratification sociale en économie de plantation Ivoirienne*. Thèse (Doctorat d'État), Université Paris X, 1988, 700 p.
- Temple L. *Les conditions d'essor d'un marché vivrier : le cas de la banane plantain dans la zone forestière du Cameroun*. Thèse, Université de Montpellier I, 1995, 300 p.

### Les séminaires de politique agricole de la SFER

Chaque deuxième vendredi du mois, de 13h30 à 15h30, à l'ENGREF, 19 avenue du Maine, 75015 Paris.  
Ces séminaires permettent la rencontre et des échanges fructueux avec un spécialiste sur une question d'actualité.

Prochaines rencontres :

#### ➡ Vendredi 16 mai 1997

Bertrand Hervieu • CNRS - CEVIPOF

**Agriculture : le tournant nécessaire.**

Présentation de recherches autour du « groupe de Bruges ».

#### ➡ Vendredi 13 juin 1997

Luis Portugal • OCDE

**Agriculture et environnement : les travaux de l'OCDE**